

**KANDUNGAN LEMAK KASAR, BAHAN ORGANIK, DAN
BAHAN EKSTRAK TANPA NITROGEN SILASE PAKAN
LENGKAP BERBAHAN UTAMA BATANG PISANG
(*Musa paradisiaca*) DENGAN LAMA
INKUBASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

OLEH:

**KURNIATI
I111 12 291**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

**KANDUNGAN LEMAK KASAR, BAHAN ORGANIK, DAN
BAHAN EKSTRAK TANPA NITROGEN SILASE PAKAN
LENGKAP BERBAHAN UTAMA BATANG PISANG
(*Musa paradisiaca*) DENGAN LAMA
INKUBASI YANG BERBEDA**

SKRIPSI

OLEH :

**KURNIATI
I 111 12 291**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2016**

PERNYATAAN KEASLIAN

1. Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kurniati

NIM : 1111 12 291

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

- a. Karya skripsi yang saya tulis adalah asli
- b. Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi, terutama dalam Bab Hasil dan Pembahasan, tidak asli alias plagiasi maka saya bersedia membatalkan dan dikenakan sanksi akademik yang berlaku.

2. Demikian pernyataan keaslian ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Makassar, Agustus 2016



Kurniati

HALAMAN PENGESAHAN

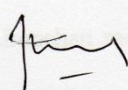
Judul Penelitian : Kandungan Lemak Kasar, Bahan Organik, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Silase Pakan Lengkap Berbahan Utama Batang Pisang (*Musa paradisiaca*) Dengan Lama Inkubasi Yang Berbeda


Nama : Kurniati


Nomor Induk Mahasiswa : I 111 12 291


Fakultas : Peternakan

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:


Dr. Ir. Rohmivatul Islamivati, MP
Pembimbing Utama


Dr. Ir. Syahriani Syahrir, M.Si
Pembimbing Anggota


Prof. Dr. Ir. H. Sudirman Baco, M.Sc
Dekan


Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 11 Agustus 2016

KATA PENGANTAR



Assalamu alaikum wr.wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada rasulullah Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi wa Sallam* beserta keluarganya, sahabat, dan orang-orang yang mengikuti beliau hingga hari akhir, yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kandungan Lemak Kasar, Bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silse pakan lengkap berbahan utama batang Pisang (*Musa paradisiaca*) Dengan Lama Inkubasi Yang Berbeda”. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin.

Limpahan rasa hormat, kasih sayang, cinta dan terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua saya Ayahanda Najamuddin Rasulong dan Ibunda Ramlah Dolo serta saudaraku Kurniawan Setiawan, yang selama ini banyak memberikan doa, semangat, kasih sayang, saran dan dorongan kepada penulis.

Pada kesempatan ini dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Ucapan terima kasih disampaikan dengan hormat kepada Dr. Ir. Rohmiyatul Islamiyati, MP selaku pembimbing utama dan Dr.Ir. Syahriani Syahrir, M.Si selaku pembimbing anggota yang penuh ketulusan dan keikhlasan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, nasehat, arahan, serta koreksi dalam penyusunan skripsi ini.

2. Dengan penuh rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih banyak Kepada Pembimbing Akademik Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., MP yang terus memberikan arahan, nasihat dan motivasi selama ini.
3. Keluarga Besar “SOLKARS”, “FLOCK MENTALITY”, “HUMANIKA”, kalian merupakan teman, sahabat bahkan saudara, terima kasih atas indahnyanya perjuangan dan kebersamaan yang telah dibingkai dikampus ini.
4. Buat sahabat seperjuangan yang selama ini selalu memberikan semangat, motivasi kepada penulis, Yuninda Amd. Keb, Sri Ayu Sunarti, Hasni, penulis mengucapkan banyak terima kasih karna kalian luar biasa.
5. Teruntuk teman penelitian Andi Sukma Indah, Muharni Two, dan Nurwahijab yang selama ini bersama-sama berjuang untung meraih sebuah gelar.
6. Terkhusus buat Ibrahim, Rahmat Burhan, Kurniawan Akbar, Nur Kamal Akbar, Agus maulana, Nesmawati, Suraeni, dan Ayu anggareny semangat serta bantuan yang kalian berikan sangat berarti dan penulis mengucapkan banyak terima kasih.
7. Teman KKN Gel. 90, Kab. Sidrap, Kec. Tellu limpoe, terima kasih atas semangat dan doanya kalian teman seperantauan yang hebat.

Penulis menyadari meskipun dalam penyelesaian tulisan skripsi ini masih perlu masukan dan saran dari berbagai pihak yang sifatnya membangun agar penulisan berikutnya senantiasa lebih baik lagi. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih dan menitip harapan semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Amin ya robbal alamin.

Makassar, Agustus 2016

Kurniati

ABSTRAK

KURNIATI (I111 11 291). Kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang (*musa paradisiaca*) dengan lama inkubasi yang berbeda. Dibawah bimbingan **Rohmiyatul Islamiyati** sebagai pembimbing utama dan **Syahrani Syahrir** sebagai pembimbing anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama inkubasi yang berbeda silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang terhadap kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Percobaan dilakukan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan yaitu P0 (Pakan lengkap berbahan utama batang pisang tanpa inkubasi), P1 (pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 7 hari), P2 (pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 14 hari) dan P3 (pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 21 hari). Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan lemak kasar dan bahan organik, serta berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan BETN. Disimpulkan bahwa lama inkubasi yang berbeda pada silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang pada kandungan lemak kasar dan BETN terjadi peningkatan sedangkan kandungan bahan organik terjadi penurunan.

Kata Kunci : Pakan Lengkap, Inkubasi, Lemak Kasar, Bahan Organik, BETN

ABSTRACT

KURNIATI (I111 11 291). The extract eter, Organic Matter, and Nitrogen Free Extract silage Complete Feed Main Banana Stalk (*Musa paradisiaca*) With Different Incubation Period. Supervised **Rohmiyatul Islamiyati** and **Syahrani Syahrir** as Co-supervisor.

This study aimed to determine the effect of different incubation period of complete feed silage made from banana stalk to the main coarse extract eter, organic matter and NFE. Experiments design by completely randomized design (CRD), which consists of 4 treatments and 4 replications ie P0 (Feed Detailed made major banana stalk without silage), P1 (complete feed made from main stalk of banana incubation period for 7 days), P2 (complete feed made from banana stalk incubation period for 14 days) and P3 (complete feed made from banana stalk incubation period for 21 days). Analysis of variance showed that the treatment significantly effect extract eter and organic matter, and highly significant on the content NFE. It can be concluded that different incubation time in complete feed silage made from banana trunk main on extract eter and NFE increased while the decline in organic matter content.

KeyWords: Complete Feed, Icubation, Extract Eter, Organic Matter, NFE

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	
Bahan pakan lengkap	3
fermentasi.....	3
silase	5
Lemak kasar, bahan organik, BETN	6
Batang pisang	7
Dedak padi	9
Tepung jagung	11
Tepung kepala udang	11
molases	13
urea	14
mineral	16
METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	18

Materi Penelitian	18
Metode Peneltian.....	18
Pelaksanaan penelitian	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Rataan kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang	23
KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	33
RIWAYAT HIDUP	43

DAFTAR TABEL

No		Halaman
	<i>Teks</i>	
1.	kandungan nutrisi bahan pakan	19
2.	komposisi bahan pakan untuk perlakuan	20
3.	rataan persentase kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang	23

DAFTAR LAMPIRAN

No	<i>Teks</i>	Halaman
1.	Data Hasil Analisis Laboratorium.....	34
2	Dokumentasi Penelitian	40

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan ternak baik untuk hidup pokok, pertumbuhan, produksi, dan reproduksi. Tiga faktor penting dalam kaitan penyediaan hijauan bagi ternak ruminansia adalah ketersediaan pakan harus dalam jumlah yang cukup, mengandung nutrisi yang baik, dan berkesinambungan sepanjang tahun. Ketersediaan hijauan umumnya berfluktuasi mengikuti pola musim, dimana produksi hijauan melimpah di musim hujan dan sebaliknya terbatas di musim kemarau.

Beberapa faktor yang menghambat penyediaan hijauan pakan, yakni terjadinya perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan dan tanaman industri. Disamping itu secara umum di Indonesia ketersediaan hijauan pakan juga dipengaruhi oleh iklim, sehingga pada musim kemarau terjadi kekurangan hijauan pakan ternak dan sebaliknya di musim hujan jumlahnya melimpah. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penggunaan bahan pakan alternatif.

Pemanfaatan limbah sebagai bahan pakan ternak merupakan alternatif bijaksana dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak. Limbah sebagai bahan pakan selalu dikaitkan dengan harga yang murah dan kualitas yang rendah. Besaran pemanfaatan limbah sangat tergantung pada potensi limbah baik secara kuantitas maupun kualitas yang dapat dimanfaatkan. Aspek kuantitas terkait

dengan jumlah limbah yang dihasilkan dari suatu proses produksi dan persentase penggunaannya sebagai bahan penyusun ransum.

Ketersediaan pakan hijauan pada musim kemarau sangat kurang, sehingga perlu penyediaan bahan pakan alternatif guna untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Hal tersebut dapat ditanggulangi dengan cara pemanfaatan limbah pertanian dalam pembuatan silase. Batang pisang merupakan salah satu limbah pertanian/perkebunan yang dihasilkan dari tanaman pisang yang telah dipanen yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif. Pengolahan pada batang pisang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kandungan gizi, pencernaan, dan palatabilitasnya. Dengan proses fermentasi dapat memperlama daya simpan batang pisang tersebut. Kandungan nilai gizi dari batang pisang yaitu bahan kering 8,62%, protein kasar 4,81%, lemak kasar 14,23%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 30,11%, total abu 23,12%, serat kasar 27,73%, selulosa 26,6%, hemiselulosa 20,34%, dan lignin 9,92% (Hasrida, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama inkubasi yang berbeda pakan lengkap berbahan utama batang pisang terhadap kandungan lemak kasar, bahan organik dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Kegunaan penelitian ini adalah agar hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam memanfaatkan limbah batang pisang sebagai pakan ternak ruminansia dan dapat menjadi informasi yang bermanfaat sehingga dapat diaplikasikan di masyarakat.

TINJAUAN PUSTAKA

Bahan pakan lengkap

Bahan pakan adalah segala sesuatu yang dapat dimakan dan dapat dicerna sebagian atau seluruhnya tanpa mengganggu kesehatan ternak yang memakannya. Pakan terdiri dari dua macam yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami adalah pakan yang dikonsumsi oleh organisme yang disediakan secara alami dari alam yang ketersediaannya dapat dibudidayakan oleh manusia. Sedangkan pakan buatan adalah pakan yang dibuat oleh manusia dengan menggunakan bahan baku yang mempunyai kandungan gizi yang baik dan sesuai dengan kebutuhan ternak (Syahputra, 2005).

Pakan komplit merupakan pakan ternak yang lengkap yang bisa melengkapi dan memenuhi nutrisi dan gizi yang dibutuhkan ternak selama satu hari (24 jam). Pakan lengkap ini adalah gabungan dari pakan hijauan, konsentrat yang berprotein tinggi, pakan yang berserat, dan pakan suplemen. Agar pakan lengkap ini berkualitas untuk ternak, diperlukan pengolahan yaitu dengan teknologi pembuatan pakan komplit.

Fermentasi

Fermentasi adalah segala macam proses metabolik dengan bantuan enzim dari mikroba (jasad renik) untuk melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisa dan reaksi kimia lainnya, sehingga terjadi perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu dan menyebabkan terjadinya perubahan sifat bahan tersebut (Hardjo, 1989).

Menurut jenis mediumnya proses fermentasi dibagi menjadi dua yaitu fermentasi medium padat dan fermentasi medium cair. Fermentasi medium padat merupakan proses Fermentasi dimana medium yang digunakan tidak larut tetapi cukup mengandung air untuk keperluan mikroorganisme, sedangkan fermentasi medium cair adalah proses yang substratnya larut atau tersuspensi di dalam fase cair (Hardjo, 1989).

Fermentasi yaitu proses perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia dan biologi, merombak bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, sehingga daya cerna oleh ternak menjadi lebih efisien. Pada saat ini telah banyak dipasarkan berbagai produk starter fermentasi yang digunakan untuk pengolahan pakan ternak. Mikroba yang digunakan sebagai starter fermentasi dapat berupa satu macam mikroba ataupun kelompok mikroba yang bekerja secara sinergis. Probiotik merupakan salah satu produk starter fermentasi yang mengandung kelompok mikroba yang sinergis diantaranya adalah Starbio dan Probiofeed (Fardiaz, 1989).

Fermentasi merupakan salah satu teknologi bahan makanan secara biologis yang melibatkan aktivitas mikroorganisme guna memperbaiki gizi bahan berkualitas rendah. Fermentasi dapat meningkatkan kualitas bahan pakan, karena pada proses fermentasi terjadi perubahan kimiawi senyawa-senyawa organik (karbohidrat, lemak, protein, serat kasar dan bahan organik lainnya) baik dalam keadaan aerob maupun anaerob, melalui kerja enzim yang dihasilkan mikroba (Sukaryana, 2011).

Fermentasi adalah segala macam proses metabolik dengan bantuan enzim dari mikroba (jasad renik) untuk melakukan oksidasi, reduksi, hidrolisa dan reaksi kimia lainnya, sehingga terjadi perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk tertentu (Saono, 1974) dan menyebabkan terjadinya perubahan sifat bahan tersebut.

Proses fermentasi bahan pakan oleh mikroorganisme menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan seperti memperbaiki mutu bahan pakan baik dari aspek gizi maupun daya cerna serta meningkatkan daya simpannya. Produk fermentasi biasanya mempunyai nilai nutrisi yang lebih tinggi dari pada bahan aslinya karena adanya enzim yang dihasilkan dari mikroba itu sendiri. Penambahan bahan-bahan nutrient kedalam media fermentasi dapat menyokong dan merangsang pertumbuhan mikroorganisme. Salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai sumber nitrogen pada proses fermentasi adalah urea. Urea yang ditambahkan kedalam medium fermentasi akan diuraikan oleh enzim urease menjadi ammonia dan karbondioksida selanjutnya ammonia digunakan untuk pembentukan asam amino (Winarno *dkk*, 1989).

Silase

Silase adalah pakan hasil produk fermentasi hijauan, hasil samping pertanian dan agroindustri dengan kadar air tinggi yang diawetkan dalam kondisi *anaerob*. Proses kimiawi atau fermentasi yang terjadi selama penyimpanan silase disebut ensilase, sedangkan tempatnya disebut silo (McDonald dan Woolford *dalam* Yunus, 2009).

Tujuan utama pembuatan silase adalah untuk mengawetkan dan mengurangi kehilangan zat makanan suatu hijauan untuk dimanfaatkan pada musim kemarau. Memacu terciptanya kondisi *anaerob* dan asam dalam waktu singkat merupakan prinsip dasar pembuatan silase. Menurut Coblenz (*dalam* Hendrik, 2011) bahwa ada tiga hal penting agar diperoleh kondisi *anaerob* yaitu menghilangkan udara dengan cepat, menghasilkan asam laktat yang membantu menurunkan pH, mencegah masuknya oksigen ke dalam silo dan menghambat pertumbuhan jamur selama penyimpanan. Secara umum kualitas silase dipengaruhi oleh tingkat kematangan hijauan, kadar air, ukuran partikel bahan, penyimpanan pada saat ensilase dan pemakaian aditif.

Lemak kasar, bahan organik, dan BETN

Analisis proksimat adalah analisis dengan hasil yang diperoleh hanya mendekati nilai yang sebenarnya, oleh karena itu untuk menunjukkan nilai dari sistem analisis proksimat selalu dilengkapi dengan istilah minimum atau maksimum sesuai dengan manfaat fraksi tersebut (Kamal, 1998).

Kadar lemak dalam analisis proksimat ditentukan dengan mengekstraksikan bahan pakan dalam pelarut organik. Zat lemak terdiri dari karbon, oksigen dan hidrogen. Lemak yang didapatkan dari analisis lemak ini bukan lemak murni akan tetapi campuran dari berbagai zat yang terdiri dari klorofil, xantofil, karoten dan lain-lain (Murtidjo, 1987). Kemudian untuk Penetapan kandungan lemak dilakukan dengan larutan N-heksan sebagai pelarut. Fungsi dari N-heksan adalah untuk mengekstraksi lemak atau untuk melarutkan lemak, sehingga merubah warna dari kuning menjadi jernih (Mahmudi, 1997).

Bahan organik utamanya berasal dari golongan karbohidrat, yaitu BETN dengan komponen penyusun utama pati dan gula yang digunakan oleh bakteri untuk menghasilkan asam laktat. Bahan organik yang terkandung dalam bahan pakan, protein, lemak, serat kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, sedang bahan anorganik seperti kalsium, fosfor, magnesium, kalium, natrium. Kandungan bahan organik ini dapat diketahui dengan melakukan analisis proximat dan analisis terhadap vitamin dan mineral untuk masing masing komponen vitamin dan mineral yang terkandung didalam bahan yang dilakukan di laboratorium dengan teknik dan alat yang spesifik (Muhtaruddin, 2007).

Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETNA) dalam arti umum adalah sekelompok karbohidrat yang kecernaannya tinggi, sedangkan dalam analisis proksimat yang dimaksud Ekstrak Tanpa Nitrogen adalah sekelompok karbohidrat yang mudah larut dengan perebusan menggunakan asam sulfat 1,25% atau 0,255 N dan perebusan dengan menggunakan larutan NaOH 1,25% atau 0,313 N yang berurutan masing-masing selama 30 menit. (Kamal, 1998).

Batang pisang

Batang pisang merupakan salah satu limbah pertanian/perkebunan yang dihasilkan dari tanaman pisang yang telah dipanen yang dapat dijadikan sebagai bahan pakan alternatif. Kandungan nilai gizi dari batang pisang yaitu bahan kering 8,62%, protein kasar 4,81%, lemak kasar 14,23%, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 30,11%, total abu 23,12%, serat kasar 27,73%, selulosa 26,6%, hemiselulosa 20,34%, dan lignin 9,92%. Tingginya kandungan lignin pada bahan pakan seperti pada batang pisang akan berpengaruh terhadap kerja enzim mikroba

dalam mencerna zat-zat makanan di dalam rumen, Lignin berperan memperkuat struktur dinding sel dengan mengikat selulosa dan hemiselulosa yang sulit dicerna oleh mikroba rumen (Hasrida, 2011).

Pengolahan pada batang pisang bertujuan untuk meningkatkan kualitas kandungan gizi, pencernaan, dan palatabilitasnya. Pengolahan batang pisang juga akan memperlama daya simpannya sebagai bahan pakan alternatif (Sutardi, 1980).

Kadar air yang tinggi pada batang pisang dapat menyebabkan cepat mengalami pembusukan dan kerusakan sehingga dalam pemberiannya harus segar dan cepat. Salah satu solusi menyediakan pakan ternak yang kontinyu sepanjang tahun dengan memanfaatkan limbah tanaman pisang yang berupa batangnya untuk diawetkan menjadi silase (Wina, 2001). Dalam penelitian (Dhalika dkk., 2001) menyatakan bahwa untuk mengurangi kandungan kadar air pada batang pisang sebelum diolah lebih lanjut terlebih dahulu dilakukan pelayuan dengan cara di berdirikan dengan penopang ataukah dicincang ± 3 cm selama 24 – 48 jam dibawah sinar matahari.

Tingginya serat kasar pada batang pisang yang merupakan karbohidrat tidak terlarut (selulosa) dan BETN-nya yang rendah dimana karbohidrat mudah larutnya rendah sehingga merupakan penghambat dalam memperoleh kualitas silase yang baik. Untuk itu perlu diupayakan peningkatan kandungan karbohidrat mudah larut pada batang pisang yang akan dibuat silase. Menurut Hartadi dalam Santi dkk (2012) penambahan akselerator seperti dedak padi yang memiliki kandungan nutrient menurut yaitu SK 11,6%; PK 13,8%; BETN 48,7%, molases (SK 10%; PK 5,4%; BETN 74%) dan menurut (Makfoeld .1982) tepung gaplek

memiliki kandungan nutrisi (SK 3,5%; PK 1,5%; BETN 76,3%) diharapkan dapat mengoptimalkan kerja bakteri asam laktat sehingga dapat meningkatkan kualitas silase.

Dedak padi

Dedak padi (*rice bran*) merupakan sisa dari penggilingan padi, yang dimanfaatkan sebagai sumber energi pada pakan ternak dengan kandungan serat kasar berkisar 6-27 %, Upaya meningkatkan nilai biologis dedak padi dapat dilakukan dengan menurunkan tingginya kandungan serat kasar. Penurunan kadar serat kasar dalam pakan ternak diperlukan oleh karena serat kasar dalam jumlah yang tinggi dapat mengganggu pencernaan pakan. Perlakuan yang dilakukan dengan fermentasi menggunakan cairan rumen ternak sapi, hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kandungan nutrisi dedak cukup memenuhi syarat untuk menjadi substrat yang baik bagi mikroba rumen. Dedak padi merupakan hasil samping penggilingan padi, dedak padi tidak dapat disimpan lama. Keadaan ini disebabkan karena ketidakstabilan dedak padi selama penyimpanan karena aktifitas enzim. Aktifitas enzim ini dapat menyebabkan kerusakan atau ketengikan oksidatif pada komponen minyak yang ada dalam dedak padi (Putrawan dan Soerawidjaja, 2007).

Teknologi penyimpanan dedak padi dengan cara fermentasi dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut di atas. Teknologi ini dapat memperpanjang waktu simpan dedak padi, teknologi ini juga dapat menurunkan kandungan asam lemak dedak padi sehingga penggunaannya dapat lebih maksimal dalam ransum. Asam lemak mampu berikatan dengan mineral, protein dan pati

membentuk garam atau senyawa kompleks, seperti: fitat-mineral, fitat-protein, fitat mineral protein dan fitat-mineral-protein-pati sehingga mineral, protein dan pati yang terkandung dalam ransum tidak dapat optimal digunakan oleh ternak (Yunianto dan Supriyatna, 2011)

Dedak padi digunakan sebagai pakan ternak, karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi, harganya relatif murah, mudah diperoleh, dan penggunaannya tidak bersaing dengan manusia. Menurut (Schalbroeck, 2001), produksi dedak padi di Indonesia cukup tinggi per tahun dapat mencapai 4 juta ton dan setiap kuwintal padi dapat menghasilkan 18-20 kg dedak, sedangkan menurut (Yudono *et al.*, 1996) proses penggilingan padi dapat menghasilkan beras giling sebanyak 65% dan limbah hasil gilingan sebanyak 35%, yang terdiri dari sekam 23%, dedak dan bekatul sebanyak 10%. Protein dedak berkisar antara 12-14%, lemak sekitar 7-9%, serat kasar sekitar 8-13% dan abu sekitar 9-12% (Murni *et al.*, 2008).

Dedak mempunyai potensi yang besar sebagai bahan pakan sumber energi bagi ternak. Kelemahan utama dedak padi adalah kandungan serat kasarnya yang cukup tinggi, yaitu 13,0% dan adanya senyawa fitat yang dapat mengikat mineral dan protein sehingga sulit dapat dimanfaatkan oleh enzim pencernaan. Inilah yang merupakan faktor pembatas penggunaannya dalam penyusunan ransum. Namun, dilihat dari kandungan proteinnya yang berkisar antara 12-13,5 %, bahan pakan ini sangat diperhitungkan dalam penyusunan ransum unggas. Dedak padi mengandung energi termetabolis berkisar antara 1640 – 1890 kkal/kg. Kelemahan

lain pada dedak padi adalah kandungan asam aminonya yang rendah, demikian juga halnya dengan vitamin dan mineral (Rasyaf, 2004).

Pemberian pakan hijauan sebagai pakan tunggal, belum mencukupi kebutuhan nutrisi untuk mencapai produksi yang optimal, sehingga perlu ditambahkan konsentrat. Salah satu bahan pakan konsentrat adalah dedak padi. Dedak padi mudah didapat dan terjamin ketersediaannya, serta mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi, yaitu protein kasar (PK) sebesar 13,80% dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 53,30% (Scott *et al.*, 1982).

Tepung jagung

Tepung jagung merupakan salah satu bahan pakan sumber karbohidrat yang sering digunakan untuk menyusun pakan. Hingga saat ini sebagian besar pemenuhan tepung jagung untuk pakan masih tergantung pada impor. Indonesia menempati peringkat ke tujuh dunia dalam hal impor jagung pada tahun 2011. Kandungan energi, xantophil dan asam amino jagung sebenarnya di pengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu contoh adalah kadar air, semakin tinggi kadar air jagung maka semakin rendah kandungan energi di dalamnya. Kandungan nutrisi jagung, Bahan kering 75 – 90 %, Serat kasar 2,0 %, Protein kasar 8,9 %, Lemak kasar , 3,5 %, Energi gross : 3918 Kkal/kg, Niacin 26,3 mg/kg, TDN 82 %, Calcium 0,02 %, Fosfor 3000 IU/kg, Asam Pantotenat 3,9 mg/kg, Riboflavin 1,3 mg/kg, iamin 3,6 mg/kg (Muhandri 2007).

Tepung kepala udang

Salah satu pilihan sumber protein ransum adalah tepung hasil sampingan udang. Tepung hasil sampingan udang merupakan limbah industri pengolahan

udang yang terdiri dari kepala dan kulit udang. Proporsi kepala dan kulit udang diperkirakan antara 30%-40% dari bobot udang segar (Purwatiningsih,1990). Faktor positif bagi tepung hasil sampingan udang adalah karena produk ini hasil sampingan maka kesinambungan penyediaannya terjamin sehingga harganya cukup stabil dan kandungan nutrisinya bersaing dengan bahan baku lainnya. Kelemahan tepung hasil sampingan udang adalah kandungan serat kasarnya relatif tinggi, sebab diikutsertakannya kulit yang banyak mengandung *khitin*. Secara keseluruhan tepung hasil sampingan udang dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan sampai batas tingkatan 12 % (Rasyaf,1994)

Penggunaan hasil sampingan udang sebagai bahan pakan ternak perlu sentuhan teknologi untuk meningkatkan nilai gizinya, karena bahan ini mempunyai beberapa kelemahan yaitu serat kasar tinggi, dan memiliki pencernaan protein yang rendah karena mengandung zat anti nutrisi *khitin*. Zat ini merupakan suatu polisakarida yang bergabung dengan protein sebagai bahan dasar pembentuk kulit luar serangga yang merupakan faktor pembatas penggunaan hasil sampingan udang (Wanasuria, 1990). Menurut Aryatiningsih (2002) bahwa *khitin* merupakan senyawa terbesar kedua di alam setelah selulosa yang banyak dikandung oleh tumbuhan.

Limbah udang mengandung protein kasar sekitar 25-40 persen, kalsium karbonat 45-50 persen dan kitin 15-20 persen. Selain sebagai sumber yang telah disebutkan, limbah udang sendiri mengandung *karotinoid* berupa *astaxantin* yang merupakan pro vitamin A untuk pembentukan warna kulit. Gambaran kandungan

protein dan mineral yang cukup tinggi dari limbah udang, dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak (Muzzarelli dan Joles, 2000).

Molases

Molases atau tetes tebu adalah cairan dari hasil sampingan yang didapatkan dari pengolahan gula melalui proses kristalisasi berulang. Molases atau tetes merupakan hasil samping pabrik gula tebu yang berbentuk cairan kental agak kekuning-kuningan. Molases dapat diganti sebagai bahan pakan ternak yang berenergi tinggi. Disamping rasanya manis yang bisa memperbaiki aroma dan rasa pakan, keuntungan penggunaan molasses sebagai bahan pakan ternak adalah kadar karbohidratnya yang tinggi, mineral, vitamin yang cukup sehingga dapat digunakan walau hanya sebagai pendukung.

Molases sebagai media fermentasi digunakan sebagai sumber bahan makanan bagi bakteri selama proses fermentasi berlangsung. Bakteri akan menggunakan sumber karbohidrat sebagai sumber makannya. Ketika sumber karbohidrat di dalam medium telah habis terpakai, maka bakteri beralih menggunakan sumber nitrogen. Penambahan karbohidrat seperti tetes dimaksudkan untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia bagi bakteri (Eko dkk., 2012). Lebih lanjut Nurul dkk., (2012) menyatakan bahwa penambahan molases sebagai sumber energi mikrobia sehingga mikrobia berkembang lebih banyak dalam proses pemeraman dan dengan bertambahnya mikrobia maka bermanfaat sebagai penyumbang kadar protein kasar. Adapun kandungan gizi molases yaitu Bahan kering 67,5 (%),

Protein kasar 4,00 (%), Lemak kasar 0,08 (%), Serat kasar 0,38 (%), TDN 81,00 (%), P 0,02 (%) (Rangkuti, 1985).

Urea

Dalam proses fermentasi Selain unsur karbon, juga dibutuhkan unsur lain seperti nitrogen dan sulfur. Sumber nitrogen yang dapat digunakan untuk perkembangbiakan bakteri adalah urea, yaitu senyawa yang mengandung unsur nitrogen yang cukup tinggi sehingga dapat menyokong perkembangbiakan bakteri. Menurut (Cecci *et al.*, 2001), penambahan 0,5% urea pada fermentasi anaerob (*ensilage*) dapat meningkatkan konsentrasi asam laktat, dan tidak memberikan pengaruh negatif terhadap proses fermentasinya.

Lebih lanjut dikemukakan oleh (Bolsen *et al.*, 1992), bahwa penambahan urea dan ammonia dapat meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik dan komponen dinding sel dari bahan pakan yang difermentasi secara anaerob. penambahan urea sebagai salah satu senyawa non protein nitrogen (NPN) akan dimanfaatkan oleh mikroba dalam sintesa protein mikrobial. Penambahan sulfur dibutuhkan terutama jika sumber nitrogen yang digunakan selain dari nitrogen yang berasal dari substrat, seperti adanya penambahan sumber nitrogen luar seperti urea. Sulfur berperan dalam sintesa asam amino esensial, terutama asam amino yang mengandung gugus sulfur, seperti sistin, sistein atau methionin. Menurut Arora (1995), jumlah sulfur yang dibutuhkan untuk perkembangan mikroba rumen sangat dipengaruhi oleh laju metabolisme protein dan berbanding lurus dengan kebutuhan nitrogennya. Sumber sulfur yang dapat dipergunakan

sebagai suplemen, diantaranya adalah garam sulpat seperti ammonium sulfat, natrium sulfat dan kalsium sulfat (Preston dan Leng 1987).

Urea merupakan kristal putih, tidak berbau, digunakan secara luas sebagai pupuk pada pertanian. Dibidang peternakan, urea juga digunakan sebagai ureasi jerami, pembuatan silase dan pembuatan urea molases blok untuk makanan ternak ruminansia. Puastuti (2010) menjelaskan bahwa pengolahan bahan pakan dengan penambahan urea merupakan proses pengolahan yang umum dilakukan terhadap bahan pakan berserat kasar tinggi. Urea sering digunakan untuk meningkatkan pencernaan pakan berserat melalui proses amoniasi. Urea dengan rumus molekul $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ banyak digunakan dalam ransum ternak ruminansia karena mudah diperoleh, harganya murah dan sedikit efek keracunan yang diakibatkannya dibandingkan dengan biuret. Secara fisik urea berbentuk kristal padat berwarna putih dan higroskopis urea telah terbukti mempunyai pengaruh yang baik terhadap pakan.

Penambahan urea dapat menyebabkan perubahan struktur dinding sel. Perubahan ini disebabkan oleh adanya proses hidrolisis dari urea yang mampu memecah ikatan lignoselulosa dan lignohemiselulosa, serta melarutkan silika dan lignin yang terdapat dalam dinding sel bahan pakan berserat (Komar, 1984 *dalam* Eko dkk., 2012). Selain itu menurut (Marjuki., 2012) amonia dalam proses hidrolisis urea yang terbentuk mengubah komposisi dan struktur dinding sel juga dapat melonggarkan atau membebaskan ikatan antara lignin dan selulose atau hemiselulose yaitu dengan memutus jembatan hidrogen antara lignin dan selulose atau hemiselulose.

Mineral

Mineral merupakan elemen-elemen atau unsur-unsur kimia selain dari Karbon, Hidrogen, Oksigen dan Nitrogen yang jumlahnya mencapai 95% dari berat badan. Jumlah seluruh mineral dalam tubuh hanya sebesar 4% (Piliang, 2002). Semua mineral esensial dianggap ada di dalam tubuh hewan (Widodo, 2002). Pembagian mineral ke dalam kelompok mineral makro dan mikro tergantung kepada jumlah mineral tersebut di dalam tubuh hewan, kandungan mineral yang lebih dari 50 mg/kg termasuk kedalam mineral makro, sedangkan di bawah jumlah tersebut termasuk mineral mikro (Darmono, 1995).

Mineral diperlukan oleh hewan dalam jumlah yang cukup. Mineral berfungsi sebagai pengganti zat-zat mineral yang hilang, untuk pembentukan jaringan-jaringan pada tulang, urat dan sebagainya serta untuk memproduksi. Terdapat 22 jenis mineral esensial yaitu tujuh mineral makro yang mencakup Kalsium (Ca), Natrium (Na), Kalium (K), Fosfor (P), Magnesium (Mg), Klor (Cl), Sulfur (S) dan lima belas mineral mikro dan mineral unsur jarang (trace mineral) yang mencakup Besi (Fe), Yodium (I), Seng (Zn), Kobalt (Co), Mangan (Mn), Tembaga (Cu), Molibdenum (Mo), Selenium (Se), Kromium (Cr), Vanadium (V), Flourin (F), Silikon (Si), Nikel (Ni), dan Arsen (As). Alumunium (Al), Timbal (Pb), Rubidium (Ru) hanya bersifat menguntungkan dalam beberapa kondisi (Underwood dan Suttle, 2001).

Mineral mempunyai peranan penting dalam meningkatkan aktivitas mikroba rumen. Zn dapat mempercepat sintesa protein oleh mikroba melalui pengaktifan enzim-enzim mikroba. Suplementasi Zn dapat meningkatkan

ketahanan sapi perah terhadap mastitis. Mineral Co berperan dalam sintesis vitamin B12. Mineral Cu dan Co bersama-sama dapat memperbaiki daya cerna serat kasar. Sulfur adalah salah satu unsur penting yang mempengaruhi proses fermentasi dalam rumen (Arora, 1989).

Menurut Darwis dan Sukara (1990), peranan unsur mineral pada proses fermentasi terutama dibutuhkan untuk berbagai proses metabolisme sel, mineral yang diperlukan diantaranya adalah sulfur. Peningkatan penambahan sulfur sampai 0,08% pada proses fermentasi anaerob batang pisang menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap penurunan kandungan serat kasar didalam produk fermentasinya.

Hipotesis Penelitian

Lama inkubasi yang berbeda terhadap pakan lengkap berbahan utama batang pisang dapat mempengaruhi kandungan lemak kasar, bahan organik dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2016, terbagi dalam dua tahap. Tahap pertama yaitu fermentasi pakan lengkap berbahan utama batang pisang, bertempat di Laboratorium Nutrisi Ruminansia, dan tahap kedua yaitu analisis lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik, isolasi, tali rapih, pensil, timbangan pakan, gunting, tabung reaksi, tanur, oven, desikator, pompa vakum serta alat yang digunakan untuk analisis lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kertas label, batang pisang, molases, urea, dedak padi, tepung jagung, tepung kepala udang, mineral mix, serta bahan kimia untuk analisis lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 4 ulangan berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Gasperz, 1991). Adapun perlakuannya sebagai berikut :

P₀ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang tanpa inkubasi(kontrol)

P₁ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang dinkubasi selama 7 hari

P₂ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 14 hari

P₃ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 21 hari

Pelaksanaan Penelitian

Pertama-tama batang pisang dicacah 2-5 cm, batang pisang yang digunakan yaitu mulai dari bonggol hingga batang semu dari batang pisang tersebut. Batang pisang yang telah dicacah selanjutnya dijemur selama 3-7 hari. Mencampur bahan pakan yaitu molases, urea, dedak padi, tepung gaplek, tepung kepala udang dan mineral mix dengan metode bertahap selanjutnya dicampur merata sampai homogen. Lalu dimasukkan kedalam silo atau plastik kedap udara dimana setiap silo berisi 3 kg pakan lengkap yang telah dicampur dan ditutup secara rapat hingga tidak ada udara yang bebas masuk. Kemudian disimpan ditempat yang teduh dalam kondisi *anaerob* sesuai dengan waktu inkubasi yaitu 7, 14 dan 21 hari (P₁, P₂, P₃). Selanjutnya dilakukan analisis lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. Adapun kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 dan komposisi bahan pakan untuk perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan

Bahan Pakan	BK (%)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	TDN (%)
Batang Pisang ^a	8,62	4,81	14,23	27,73	-
Dedak Padi ^b	91,267	9,96	2,320	18,513	55,521
Tepung Jagung ^c	12	9	4,0	2,0	-
Tepung Kepala Udang ^d	28	45,29	6,62	17,59	-
Molases ^b	50,232	8,5	0,08	0,38	63,000
Urea	-	287,5	-	-	-
Mineral Mix	-	-	-	-	-

a = Hasrida (2011)

b = Wahyono dan Hardianto (2004)

c = Anggorodi (1995)

d = Poultry Indonesia (2007)

Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan Untuk Perlakuan

No	Bahan pakan	Komposisi (%)	Sumbangan protein kasar(%)
1.	Batang pisang	50	2,41
2.	Dedak	25	2,49
3.	Molases	5	0,42
4.	Urea	1,5	4,31
5.	Tepung jagung	12,5	1,13
6.	tepung kepala udang	5	2,27
7.	Mineral mix	1	-
Total		100	13,03

Penentuann Kadar lemak kasar

Peentuann Kadar lemak kasar yaitu:

- Menimbang sampel sebanyak 1 gr
- Masukkan kedalam tabung reaksi berskala 10 ml
- Menambahkan larutan Cloroform 10 ml
- Sampel didalam tabung reaksi yang berisi sampel yang telah ditambahkan larutan Cloroform kemudian ditutup rapat,dikocok dan didiamkan selama 8 jam
- Menyaring dengan menggunakan kertas tisu kedalam tabung raksi
- Pipet 5 ml kedalam cawan yang telah diketahui beratnya
- Ovenkan pada suhu 100° selama 8 jam atau dibiarkan bermalam
- Masukkan kedalam desikator selama 30 menit
- Timbang sampel

Rumus yang digunakan untuk menentukan kadar lemak kasar yaitu:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{(\text{Berat setelah oven} - \text{Berat cawan kosong}) \times p}{\text{Berat sampel}} \times 100 \%$$

$$P = \text{faktor pengenceran} \frac{10}{5} = 2$$

Penentuan Kadar Bahan Organik

Sebelum menentukan bahan organik perlu dilakukan analisa kadar abu terlebih dahulu yaitu dengan cara :

- Sampel dari analisa bahan kering dimasukkan kedalam tanur listrik selama 3 jam pada suhu 600⁰C.
- Tanur dimatikan dan dibiarkan agak dingin kemudian tanur dibuka, lalu sampel diambil dan dimasukkan kedalam desikator selama 30 menit, kemudian ditimbang (d gram).

Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{d - a}{b - a} \times 100 \%$$

$$\% \text{Bahan Organik} = \frac{(100\% - \text{Kadar Abu})}{100} \times \text{BK}$$

$$\text{BO} = \% \text{BO} \times \text{BK}$$

Keterangan : a = Berat cawan kosong (gram)

b = Berat cawan + sampel sebelum dioven (gram)

d = Berat cawan + sampel setelah ditanur (gram)

Penentuan kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen

Menghitung kadar bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) dengan rumus:

$$\text{BETN} = [100 - (\text{kadar abu} + \text{kadar SK} + \text{kadar LK} + \text{kadar PK})] \%$$

Pengolahan Data

Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan sidik ragam sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut (Gasperz, 1991).

Model matematikanya adalah : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$

Keterangan : Y_{ij} = Nilai Pengamatan dengan ulangan ke-j

μ = Rata - rata umum (nilai tengah pengamatan)

τ_i = Pengaruh Perlakuan ke- i (i = 1, 2, 3, 4)

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i pada pengamatan

ke -j (j = 1, 2, 3, 4)

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan SPSS 16,0.

Apabila perlakuan berpengaruh nyata maka akan di uji lebih lanjut dengan menggunakan uji Duncan (Gasperz, 1991)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang dengan masing-masing perlakuan yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Rataan persentase kandungan lemak kasar, bahan organik, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang

Parameter	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Lemak Kasar %	5,01 ± 0,82 ^a	4,84 ± 0,27 ^a	5,91 ± 0,46 ^b	5,97 ± 0,53 ^b
Bahan Organik %	81,25 ± 2,13 ^a	78,47 ± 0,65 ^b	78,95 ± 0,52 ^b	78,40 ± 0,31 ^b
BETN %	50,06 ± 1,11 ^a	51,72 ± 0,93 ^a	57,97 ± 1,06 ^b	56,83 ± 1,24 ^b

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). P₀ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang tanpa inkubasi (kontrol); P₁ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 7 hari; P₂ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 14 hari; P₃ : Pakan lengkap berbahan utama batang pisang diinkubasi selama 21 hari.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama inkubasi yang berbeda terhadap silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan lemak kasar. Pada Tabel 3 terlihat bahwa semakin lama waktu inkubasi yang digunakan terhadap pakan lengkap berbahan utama batang pisang kandungan lemak kasar mengalami peningkatan. Hal ini diduga disebabkan oleh terjadinya proses degradasi terhadap bahan organik yang dimanfaatkan oleh bakteri membentuk lemak sehingga kadar lemak kasar pada silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Soeparno, 1998) yang menyatakan bahwa pada proses

fermentasi silase, terdapat aktivitas bakteri yang menghasilkan asam lemak cukup tinggi sehingga kandungan lemak cenderung meningkat. Akan tetapi kandungan lemak kasar yang terlalu tinggi pada bahan pakan ternak ruminansia juga tidak terlalu bagus karena dapat mengganggu proses fermentasi bahan pakan dalam rumen ternak. Menurut (Preston dan Leng, 1987) menyatakan bahwa standar kandungan lemak kasar bahan pakan ternak ruminansia berkisar di bawah 5%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama inkubasi yang berbeda terhadap silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan bahan organik. Pada Tabel 3 terlihat bahwa semakin lama waktu fermentasi pada pakan lengkap berbahan utama batang pisang, kandungan bahan organik menurun. Hal ini diduga disebabkan oleh adanya aktivitas mikroba yang memanfaatkan penyusun kandungan bahan organik dalam proses fermentasi, bahan organik melepaskan hasil fermentasi berupa gula, alkohol, dan asam amino dan juga disebabkan oleh aktifitas jasad renik sehingga terjadi perubahan-perubahan yang mempengaruhi nilai gizi silase. Hal ini sesuai dengan pendapat (Wilkinson, 1988) yang menyatakan bahwa proses fermentasi yang merupakan jasad renik sehingga terjadi perubahan yang mempengaruhi nilai gizi yaitu karbohidrat diubah menjadi alkohol, asam organik, air, dan CO_2 . Penggunaan molases juga merupakan sumber karbohidrat untuk bakteri yang digunakan dalam fermentasi yang menyebabkan terjadi peningkatan kadar air yang mengakibatkan terjadinya kehilangan bahan organik. (Surono dkk., 2006) menyatakan bahwa secara umum diketahui bahwa asam laktat dalam

ensilase dihasilkan dari komponen bahan organik terutama karbohidrat, sehingga meningkatkan pembentukan asam laktat.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa lama inkubasi yang berbeda terhadap silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kandungan BETN. Pada Tabel 3 terlihat bahwa semakin lama waktu inkubasi yang dilakukan terhadap silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang kandungan BETN mengalami peningkatan. Hal ini diduga disebabkan karna sumbangan bahan pakan yang digunakan dalam membuat silase pakan lengkap memiliki kandungan konsentrat yang tinggi, seperti yang diketahui bahwa konsentrat memiliki kandungan BETN yang tinggi dan mudah dicerna oleh ternak hal ini menjadi salah satu faktor meningkatnya kandungan BETN. Sesuai dengan pendapat (Tilman dkk., 1994) yang menyatakan bahwa konsentrat adalah pakan ternak yang mengandung serat kasar rendah energi dan BETN yang tinggi serta mudah dicerna oleh ternak.

Terjadi peningkatan BETN tersebut kemungkinan juga disebabkan karena semakin lama inkubasi yang dilakukan jumlah bakteri semakin meningkat sehingga mendegradasi senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dapat dilihat dengan menurunnya kandungan serat kasar pada silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang. Menurut Sulardjo.1999 dalam (Gazali. 2014) menyatakan bahwa fermentasi yaitu proses perombakan dari struktur keras secara fisik, kimia dan biologi sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, maka daya cerna ternak menjadi lebih efisien. Didukung oleh

pendapat Tillman, dkk dalam (Hasni,2009), bahwa penurunan kandungan serat kasar dari suatu bahan pakan akan meningkatkan kandungan BETNnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa lama inkubasi yang berbeda pada silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang dapat meningkatkan kandungan lemak kasar dan BETN sedangkan kandungan bahan organik terjadi penurunan.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai silase pakan lengkap berbahan utama batang pisang dengan melakukan pengujian secara *in-vivo*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. K. 2008. Kombinasi Limbah Pertanian dan Peternakan Sebagai Alternatif Pembuatan Pupuk Organik Cair Melalui Proses Fermentasi Anaerob. Yogyakarta: UII ISBN:978-979-3980-15-7.
- Anggorodi. R. 1995. Nutrisi Aneka Ternak. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Arora. S.P. 1995. Pencernaan Mikroba Pada Ruminansia. Diterjemahkan oleh R. Muwarni. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Aryatiningsih, S. 2002. Pengaruh iradiasi pada khitin terhadap sifat produk khitosan sebagai bahan bioplastik. Skripsi, UI-Press. Jakarta.
- Bolsen, K.K., G. Ashbell., and J.M. Wilkinson, 1992. Silage Additifs in Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding. R.J. Wallace and A. Chesson Eds. VCH, Weinheim.
- Cecchi. I.H., P. Tatli., F. Gurdogan and N. Birben. 2001. The Effect on The Digestibility Nutrients Matter and Metabolism in The Ruminant. University of New England, Armidale. Australia.
- Darmono, 1995. Lingkungan hidup dan pencemaran : UI press. Jakarta. 1 (1):. 179.
- Darwis, A.A., dan E. Sukara. 1990. Teknologi Mikrobial. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Bioteknologi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dhalika. T, A. Budiman, B. Ayuningsih, dan Mansur. 2011. Nilai Nutrisi Batang Pisang Dari Produk Bioproses (Ensilage) Sebagai Pakan Lengkap. Universitas Padjadjaran. Bandung. Vol (2) ; 1 (17-23).
- Eko, D., Junus, M., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Urea Terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Malang.
- Fardiaz, S. 1988. Fermentasi Pangan. Pusat Antara Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gasperz, V. 1991. Metode Rancangan Percobaan. CV. Armico. Bandung.
- Gazali. M. 2014. Kandungan Lemak Kasar, Serat Kasar dan BETN Pakan Berbahan Jerami Padi, Daun Gamal dan *urea mineral molases liquid* Dengan Perlakuan Berbeda. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hasni. 2009. Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Silase dari Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*, Schumacher & Thonn) yang Diberi Pupuk Organik pada Berbagai Umur Pemotongan. Skripsi Sarjana. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Hasrida, 2011. Pengaruh Dosis Urea Dalam Amoniasi Batang Pisang Terhadap Degradasi Bahan Kering, Bahan Organik, dan Protein Kasar Secara *in-vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Hardjo. S. 1989. Biokonversi pemanfaatan limbah industri pertanian. Bogor. Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kamal, M. 1998. Nutrisi Ternak I. Rangkuman. Lab. Makanan Ternak, Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, UGM. Yogyakarta.
- Kaprawi dan Hendrik. 2011. Teknik Pembuatan Silase dan Fermentasi Silase Rumpun Gajah. <http://hedrikkaprawi.wordpress.com/about/>. Diunduh pada tanggal 24 Mei 2016.
- Makmur dan Indrawati. 2006. “Kandungan Lemak Kasar dan BETN Silase Jerami Jagung (*Zea mays* L) dengan Penambahan Beberapa Level Limbah WHEY”. Skripsi Sarjana. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Makfoeld, D. 1982. Deksripsi Pengolahan Hasil Nabati. Agritech. Yogyakarta.
- Mahmudi. M. 1997. Penurunan Kadar Limbah Sintesis Asam Phospat Menggunakan Cara Ekstraksi Cair-Cair dengan Solven Campuran Isopropanol dan n-Heksane. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Matius, I.W. 2004. Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak . Wartazoa. 11(2): 20-31.
- Marjuki. 2012. Peningkatan Kualitas Jerami Padi Melalui Perlakuan Urea Amoniasi. Artikel Ilmiah. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Murni, R., Suparjo, Akmal, dan B. L. Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi.
- Muhandri T. 2007. Karakteristik Reologi Mie Jagung yang Dibuat dengan Proses Ekstrusi Pemasak-Pencetak. Laporan Penelitian Dosen Muda. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muhtaruddin. 2007. Kecernaan Pucuk Tebu Terolah Secara *In Vitro*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Murtidjo. 1987. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yogyakarta: Kanisius.
- Muzzarelli, R.A.A and P.P. Joles. 2000. Chitin and Chitinases; Biochemistry of Chitinase. Switzerland, Birkhauser Verlag.

- Nurul, A., Junus, M., dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Molases Terhadap Kandungan Protein Kasar Dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Piliang, W. G. 2002. Nutrisi vitamin. Institut Pertanian Bogor press, Bogor. 1. (1) : 13-17.
- Preston dan J. A. Leng, 1987. Drought Feeding Strategies Theory and Fractice. Feel Valley Printery, New South Wales. 25 (1) :15.
- Puastuti, W. 2010. Urea Dalam Pakan dan Implikasinya Dalam Fermentasi Rumen Kerbau. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Putrawan, I.D.G.A., dan T.H.Soerawidjaja. 2007. Stabilisasi dedak padi melalui pemasakan ekstrusif.Jurnal Teknik Kimia Indonesia. 6 (3) : 30-33.
- Purwatiningsih. 1990. Isolasi khitin dan komposisi kimia dari limbah udang windu. Tesis pascasarjana , ITB-Press. Bandung.
- Poultry Indonesia. 2007. limbah Udang Pengganti Tepung Ikan. <http://www.PoultryIndonesia.com>. Diakses tanggal 11 Februari 2016.
- Preston, T.r. and R.A.Leng. 1987. Matching Ruminant Production Sistems with Available Resources in the Tropic and Sub-Tropic. International Colour Production. Stanthorpe, Queensland, Australia.
- Rangkuti, M. 1985. Pengaruh Tingkat Penggunaan Pucuk Tebu Amoniasi dalam Ransum Terhadap Kecernaan Bahan Kering, Bahan Organik, Lemak, dan TDN pada Domba Priangan. Tesis Program Pascasarjana UNPAD. Bandung.
- Rasyaf, M. 1994. Pakan Ternak Ruminansia. Kanisius. yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2004. Seputar Makanan Ayam Kampung. Cetakan ke-8, Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Santi.R. K, D. Fatmasari, S. D. Widyawati, dan W. P. S. Suprayogi. 2012. Kualitas dan Nilai Kecernaan in Vitro Silase Batang Pisang(*Musa paradisiaca*) dengan Penambahan Beberapa Akselerator. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Vol 1(1); 15: 23.
- Saono, S., 1974. Pemanfaatan Jasad Renik dalam Pengolahan Hasil Sampingan/Sisa-sisa Produksi Pertanian. Berita LIPI.
- Sukaryana,Y., U. Atmomarsono., Yunianto. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. JITP. 20 (1) :167-172.
- Sutardi, T. 1980. Landasan Ilmu Nutrisi, Jilid I. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Surono. Hadiyanto. A.Y dan M. Christiyanti. 2006. penambahan bioaktivator pada complete feed dengan pakan basal rumput gajah terhadap pencernaan bahan kering dan bahan organik secara *in vitro*. Fakultas Peternakan Dan Pertanian. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging cetakan ke tiga. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Scott, M. L, M. C. Neisheim dan R. J. Young. 1982. Nutrition of Chiken. 3rd Edition, Published M, L Scott and Associates: Ithaca. New York.
- Shcalbroeck. 2001. Toxicologikal evalution of red mold rice. DFG-Senate Comision on Food Savety. Ternak monogastrik. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syahputra 2005. Tinjauan umum bahan pakan ternak. Institut pertanian bogor. Bogor.
- Tilman, A. D., H. Hartadi., S. Reksohadiprodjo., S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Underwood, E., J. and N. F. Suttle, 2001. The mineral nutrition of livestock CABI publising. Third ed. London. England. 1(2) 185-212.
- Wanasuria, S.1990. Tepung kepala udang dalam pakan ternak. Poultry Indonesia.
- Wahyono, D.E. dan R. Hardianto. 2004. Pemanfaatan sumber daya pakan lokal untuk pengembangan usaha sapi potong. Lokakarya Nasional Sapi Potong Grati, Pasuruan. Hlm. 66-76.
- Widodo. 2002. Perkembangan bisnis peternakan. Makalah seminar nasional. Universitas Negeri Malang. Malang.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz, 1989. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wilkinson, J. M. 1988. The Feed Value Of By Products and Wastes In: Food Science Edited By: E. R. Orskov Rowett Research Institued, Greenburn, Aberdeen Ab2 9 SB, Scotland.
- Yunianto, dan E. Supriyatna. 2011. Peningkatan nilai pencernaan protein kasar dan lemak kasar produk fermentasi campuran bungkil inti sawit dan dedak padi pada broiler. *JITP*. 1 (3) : 9-10.
- Yudono, B. F. Oesman, dan Hermansyah. 1996. Komposisi asam lemak sekam dan dedak padi. *Majalah Sriwijaya*. 32 (2) : 8-11.

Yunus, M. 2009. Pengaruh Pemberian Daun Lantoro (*Leucaena leophala*) terhadap Kualitas Silase Rumpus Gajah (*Pennisetum purpureum*) yang diberi Molasses. <http://www.agripet/vol9/index.pdf>. Diunduh pada tanggal 24 Mei 2016.

LAMPIRAN

❖ **Data Hasil Analisis Laboratorium**

Descriptives

Lemak_kasar

					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
1	4	5.0092	.82430	.41215	3.6976	6.3209	3.95	5.94
2	4	4.8356	.26854	.13427	4.4083	5.2629	4.49	5.14
3	4	5.9080	.46398	.23199	5.1697	6.6463	5.33	6.30
4	4	5.9699	.53461	.26731	5.1192	6.8206	5.32	6.59
Total	16	5.4307	.72845	.18211	5.0425	5.8188	3.95	6.59

Test of Homogeneity of Variances

Lemak_kasar

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.023	3	12	.417

ANOVA

Lemak_kasar					
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.201	3	1.400	4.472	.025
Within Groups	3.758	12	.313		
Total	7.960	15			

Homogeneous Subsets

Lemak_kasar

PERL AKU AN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a 2	4	4.8356	
1	4	5.0092	
3	4		5.9080
4	4		5.9699
Sig.		.669	.878

Descriptives

bahan_organik

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	4	81.2505	2.13809	1.06904	77.8483	84.6527	78.37	83.55
2	4	78.4782	.65039	.32519	77.4433	79.5131	77.94	79.42
3	4	78.9537	.52712	.26356	78.1149	79.7925	78.33	79.59
4	4	78.4089	.31200	.15600	77.9124	78.9053	78.04	78.74
Total	16	79.2728	1.58476	.39619	78.4283	80.1173	77.94	83.55

Test of Homogeneity of Variances

bahan_organik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.316	3	12	.128

ANOVA

bahan_organik					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	21.563	3	7.188	5.354	.014
Within Groups	16.109	12	1.342		
Total	37.672	15			

bahan_organik

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a 4	4	78.4089	81.2505
2	4	78.4782	
3	4	78.9537	
1	4		
Sig.		.539	1.000

Descriptives

BETN

					95% Confidence Interval for Mean			
					Lower Bound	Upper Bound		
1	4	50.0593	1.11976	.55988	48.2775	51.8411	49.24	51.71
2	4	51.7222	.93603	.46801	50.2328	53.2116	50.54	52.80
3	4	57.9798	1.06590	.53295	56.2837	59.6758	56.88	59.34
4	4	56.8374	1.24052	.62026	54.8635	58.8113	55.03	57.82
Total	16	54.1497	3.58221	.89555	52.2408	56.0585	49.24	59.34

Test of Homogeneity of Variances

BETN

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.141	3	12	.934

ANOVA

BETN					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	178.069	3	59.356	49.412	.000
Within Groups	14.415	12	1.201		
Total	192.484	15			

Homogeneous Subsets

BETN

PERLAK UAN	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a 1	4	50.0593	
2	4	51.7222	
4	4		56.8374
3	4		57.9798
Sig.		.053	.166

❖ **Dokumentasi Penelitian**

-Proses pencacahan dan pelayuan batang pisang



-Proses pencampuran bahan pakan





-Proses pengemasan dan penyimpanan



-Proses Pengambilan Sampel



-Kegiatan analisis dilabolatorium



RIWAYAT HIDUP



Kurniati, lahir di Takalar 26 September 1994, anak pertama dari 2 bersaudara. Dibesarkan oleh orang tua Najamuddin Rasulong (Ayah) dan Ramlah Dolo (Ibu). Jenjang pendidikan formal yang pernah ditempuh adalah pendidikan tingkat dasar di bangku Sekolah Dasar Inpres Bategulung/Gowa (2006),

kemudian melanjutkan pendidikan menengah pertama pada SMP Negeri 1 Bontonompo Selatan (2009). Kemudian melanjutkan pendidikan menengah atas pada SMA Negeri 1 Bontonompo/Gowa (2012). Setelah itu melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) melalui SNMPTN jalur tertulis Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar.